ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 7 OCTOBRE 1940.

PRÉSIDENCE DE M. HYACINTHE VINCENT.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. le **Secrétaire perpétuel** annonce à l'Académie que la Séance publique annuelle aura lieu le lundi 23 décembre 1940.

CORRESPONDANCE.

M. le **Directeur du Centre national de la recherche scientifique** prie l'Académie de désigner celui de ses membres qui fera partie du *Jury des prix Barès*, en remplacement de M. *J.-L. Breton* décédé.

GÉOMÉTRIE. — *Sur certains éléments permutants du tétraèdre.* Note de M. **Paul Delens**, présentée par M. Élie Cartan.

J'ai considéré [1] certains éléments *solidaires* dans un tétraèdre $\mathcal{C}$ par rapport à un second tétraèdre $\mathcal{C}_p$, dit *principal*, $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}_p$ formant un *couple harmonique* de deux tétraèdres réciproquement autopolaires. Un nouveau point de vue me permettra de compléter les groupements étudiés et leurs propriétés.

Le tétraèdre $\mathcal{C}_p \equiv L_1 L_2 L_3 L_0$ dépend du choix des masses affectées aux sommets du tétraèdre de base $\mathcal{C} \equiv ABCD$, conçus comme points-masses, ou du système de coordonnées principales ainsi défini; ses sommets (et

---

[1] *Comptes rendus*, 211, 1940, p. 220.

lèles à Ox et à Oy, mais présentant des angles rentrants. Un modèle du type indiqué au n° 2 de notre Note précédente (parois parallèles à Ox isolantes, parois parallèles à Oy munies d'électrodes aux potentiels Fy) ne peut donner la fonction v cherchée puisqu'il ne représente pas les singularités du champ aux angles rentrants; d'ailleurs les parois isolantes assurent seulement que u soit constant sur les divers côtés parallèles à Ox et, si l'on prend $u=0$ sur l'un de ces côtés, on aura des valeurs qui peuvent être différentes de zéro, et le sont effectivement, sur les autres.

2. Des modèles corrects ne peuvent être établis qu'en matérialisant, comme l'a indiqué L. Malavard ([2]), les singularités. Au voisinage immédiat d'un rentrant, le terme principal de la fonction analytique $u+iv$ [en $(z-z_0)^{-1/3}$, comme on l'a vu] définit la forme des lignes potentielles ($v=$ const.) et des lignes de courant ($u=$ const.); on limitera le champ par un arc de ligne potentielle, formant une *électrode d'angle*, et par un arc de ligne de courant (isolant), de façon à en exclure le point singulier même. Chaque côté du bassin parallèle à Oy porte ainsi les petites électrodes e, à régler aux potentiels Fy, et, éventuellement, des *électrodes d'angle* (rentrant), dont les conditions d'alimentation sont *a priori* inconnues.

On peut alors envisager un réglage tel que u prenne la *même* valeur constante (par convention nulle) sur chaque côté du modèle parallèle à Ox. Il faudra pour cela que, pour chacun des côtés parallèles à Oy, l'intensité globale du courant arrivant au bassin par les électrodes e et les électrodes d'angle (éventuelles) soit nulle. Cette condition sera sûrement satisfaite si, suivant l'artifice indiqué au n° 5 (p. 131 de ce volume), on fait le montage de façon à assurer l'alimentation indépendante de chaque groupe d'électrodes devant débiter une intensité globale nulle. Le réglage ne concerne plus, dans ces conditions, que les électrodes e, dont les potentiels doivent être établis aux valeurs Fy, en agissant sur l'alimentation de ces électrodes et sur celle des électrodes d'angle; il aboutit par des tâtonnements convenablement dirigés.

3. De tels modèles ont été expérimentés avec succès dans le cas d'un fer cornière à ailes limitées et dans le cas d'une cornière dont les ailes sont assez longues pour qu'elles puissent être traitées comme illimitées. Dans ce dernier cas, les valeurs des tensions déterminées au bassin pouvaient être comparées à celles obtenues par le calcul (Trefftz). Sur le côté extérieur de la cornière, l'accord est très bon, le maximum de tension obtenu au

---

([1]) *Comptes rendus*, **206**, 1938, p. 39.

bassin étant seulement un peu trop faible, de l'ordre de 1/100e environ. Au bord intérieur, les résultats du bassin sont de même satisfaisants, sauf au voisinage de l'angle rentrant où ils deviennent un peu trop faibles; mais, dans cette région, il est aisé de les corriger théoriquement, en tenant d'ailleurs compte, dans tous les cas pratiques, du rayon de congé.

Ajoutons que, compte tenu des symétries, le modèle relatif à une cornière limitée peut, avec des modifications simples et évidentes dans les parois et le réglage, servir à l'étude d'un fer en **U** ou en **T** (dont il représente la moitié) ou d'un fer en **I** ou en + (dont il représente le quart).

4. Renvoyant, pour plus de détails, à un Mémoire à paraître, nous ajouterons quelques remarques sur la détermination du réglage exposé au n° 2 ci-dessus.

On démontre que le polygone de section (côtés parallèles à Ox ou à Oy) ayant $2n$ côtés, le nombre de ses angles saillants est $n+2$, celui de ses angles rentrants $n-2$: il suffit de raisonner par récurrence, décomposant ce polygone en deux, d'un nombre moindre de côtés, en prolongeant l'un des côtés qui aboutissent à un rentrant.

Le potentiel cherché peut être considéré comme de forme

$$v = v_0 + m_1 v_1 + \ldots + m_i v_i + \ldots + m_{n-2} v_{n-2};$$

v_0 étant le potentiel que l'on obtiendrait dans le bassin *sans électrodes d'angle* ($v_0 = Fy$ ou $dv_0/dn = 0$ respectivement sur les côtés parallèles à Oy ou à Ox); l'indice i désignant les divers angles rentrants et v_i étant le potentiel obtenu *avec la singularité indiquée au seul angle rentrant de numéro d'ordre* i et, d'autre part, $v_i = 0$ ou $dv_i/dn = 0$ respectivement sur les côtés parallèles à Oy ou à Ox; enfin les m_i étant des constantes. La fonction conjuguée a une forme analogue

$$u = u_0 + m_1 u_1 + \ldots + m_i u_i + \ldots + m_{n-2} u_{n-2},$$

u_0 et les u_i étant respectivement conjuguées de v_0 et des v_i. Cette fonction u, qui est constante sur n'importe quel côté parallèle à Ox, doit prendre *la même valeur sur chacun de ces côtés* : cela donne un système de $n-1$ équations linéaires aux m_i, lesquelles se réduisent à $n-2$ distinctes et qui sont *indépendantes*; par un raisonnement usuel en ces questions, on vérifie en effet que le système homogène ne peut avoir de solutions non identiquement nulles.

PHYSIQUE. — *Coagulation des fumées de magnésie.* Note de M. **Jean Bricard**, présentée par M. Aimé Cotton.

Nous nous sommes proposé d'étudier la coagulation des fumées de magnésie, produites dans une chambre cubique étanche de $0^m,50$ de côté, par la combustion de magnésium en poudre mélangé avec du perchlorate de potassium, ce dernier servant à amorcer la réaction.

En examinant au microscope les particules de fumée qui se déposent sur une lame de verre, on constate qu'elles sont constituées par de petits cristaux, dont les dimensions sont voisines de $0^\mu,3$. Ces cristaux apparaissent séparés lorsque les fumées ont été recueillies peu de temps après l'explosion du mélange et que la fumée est peu épaisse. Ils se montrent ensuite réunis en fumerolles d'autant plus développées qu'elles ont été recueillies plus longtemps après l'explosion et que la quantité du mélange perchlorate-magnésium était plus importante. Ces fumerolles sont formées de chaînes plus ou moins ramifiées de dimensions variables.

Le nombre de particules en suspension dans la chambre par unité de volume à un instant donné, a été déterminé en utilisant la méthode déjà employée par R. Whytlaw-Gray, W. Cawood et H. S. Patterson (1) : celle-ci consiste à capter un petit volume de fumée dans un récipient de quelques centimètres cubes, ayant la forme d'un parallélépipède, qu'on peut remplir en le commandant de l'extérieur de la chambre. On laisse la fumée se déposer sur la paroi plane horizontale inférieure, constituée par une lame de verre, sur laquelle on peut déterminer au microscope le nombre de particules par unité de surface; connaissant la hauteur du récipient, on en déduit le nombre cherché à 6 ou 7 % près.

La chambre contient six de ces récipients, remplis successivement de fumée à dix minutes d'intervalle, l'ensemble de ces opérations constituant un essai.

Ce dispositif a été utilisé pour vérifier la formule bien connue

$$\frac{1}{N} = \frac{1}{N_0} + Kt, \qquad (1)$$

où N représente le nombre de particules présentes dans l'unité de volume à l'instant t, K un coefficient dont nous avons calculé la moyenne sur

(1) *Trans. Farad. Soc.*, 32, 1936, p. 1056.

chaque essai, après avoir vérifié la relation (1), t étant exprimé en minutes depuis le moment où a eu lieu l'explosion.

Nous avons caractérisé chaque essai par la densité d de la fumée, ou masse de magnésie MgO par centimètre cube, calculée à partir de la masse de magnésium introduite dans la chambre, et nous avons trouvé le résultat remarquable suivant : lorsque la densité d est inférieure à $0^{mg},258$ par centimètre cube, on constate que le coefficient K est voisin de $0,5.10^{-7}$; lorsque cette densité est supérieure à $0^{mg},309$ par centimètre cube, on trouve que K est voisin de 10^{-7}.

Le tableau suivant représente l'ensemble des résultats que nous avons obtenus pour deux séries d'essais.

d	0,043.	0,086.	0,172.	0,258.	0,309.	0,326.	0,344.	0,430.	0,516.	0,622.
$K.10^7$, 1re série	0,51	0,54	0,54	0,49	1,06	1,00	1,00	1,00	0,97	1,06
$K.10^7$, 2e série	0,52	0,55	0,54	0,52	0,98	0,98	1,10	1,10	1,01	0,98

Les tableaux suivants donnent les valeurs de N et 1/N en fonction du temps, pour les densités $d=0,258$ et $d=0,309$, et montrent que l'équation (1) est vérifiée de façon satisfaisante.

$d=0,309.$

Temps en minutes	10.	20.	30.	40.	50.	60.
$N.10^{-6}$	1,00	0,51	0,34	0,24	0,20	0,17
$1/N.10^6$	1,00	1,98	2,94	4,16	5,00	5,90

$d=0,258.$

Temps en minutes	10.	20.	30.	40.	50.	60.
$N.10^{-6}$	0,65	0,48	0,40	0,31	0,27	0,24
$1/N.10^6$	1,54	2,08	2,50	3,22	3,70	4,16

Par contre, cette équation ne se vérifie pas pour les valeurs intermédiaires de la densité.

Les valeurs de K, trouvées lorsque la densité est inférieure à $0^{mg},258$ par centimètre cube sont comparables à celles qu'avaient obtenues R. Whytlaw-Gray, W. Cawood et H. S. Patterson (*loc. cit.*, p. 1060) avec des fumées d'oxyde ferrique; par contre, d'après les travaux de G. Nombrebel, J. Colvin et H. S. Patterson [2] sur les fumées de chlorure d'ammonium, le coefficient K serait indépendant de la densité de la fumée.

Il semble peu probable que cette variation brusque de la valeur de K en

(2) *Proc. Roy. Soc. London*, A, 46, 1927, p. 548.

fonction de la densité soit d'origine chimique (formation d'hydrate ou de carbonate dépendant de la quantité de magnésie en suspension dans la chambre), car le diagramme de poudre aux rayons X, obtenu avec des particules correspondant à des fumées de faible et de grande densité, a donné le même résultat, montrant que ces particules sont toujours constituées par de la magnésie cristallisée MgO.

La théorie de Schmoluchowski [3], valable pour des fumées à particules sphériques et de dimensions homogènes, permet de calculer la valeur de ce coefficient en s'appuyant sur des considérations cinétiques; elle conduit, dans ce cas, à admettre que le paramètre caractérisant le rayon d'action d'une particule passe du simple au double lorsque la densité de la fumée de magnésie passe de $0^{mg},258$ à $0^{mg},309$ par centimètre cube. H. S. Patterson, R. Whytlaw-Gray et W. Cawood [4] montrent que K augmente lorsque les dimensions des particules qui constituent la fumée ne sont pas homogènes; il ne nous a pas été possible d'appliquer ici leurs conceptions, puisque nous ne pouvons apprécier les dimensions des fumerolles avec une précision suffisante.

CHIMIE ANALYTIQUE. — *Sur une stilliréaction du cuivre.*
Note de M. **Clément Duval**, présentée par M. Aimé Cotton.

J'ai indiqué, en collaboration avec Jean Lecomte [1], la préparation d'un écran sensible aux radiations infrarouges et constitué par un complexe interne de cuivre et d'hématoxyline. Au cours de cette fabrication, j'ai noté quelques observations pouvant conduire à une stilliréaction du cuivre bivalent. En réalité la méthode proposée est une combinaison de la microanalyse et de l'analyse chromatographique.

La matière première est soit une plaque ou un film photographique (ni ortho ni panchromatique) débarrassé des sels d'argent par immersion dans le thiosulfate de sodium, soit une plaque de verre sur laquelle une couche de gélatine pure est coulée, soit encore une lame épaisse de cellophane incolore. L'un de ces objets est plongé pendant 10 minutes dans une solution de 10^{g} d'hématoxyline par litre d'eau distillée préparée dans un

---

(3) *Z. Phys. Chem.*, 5e série, **92**, 1918, p. 129.
(4) *Proc. Roy. Soc. London*, A, **124**, 1929, p. 514.

(1) *Comptes rendus*, **211**, 1940, p. 205.

appareil de verre et, par suite, exempte de cuivre. Le rinçage est effectué dans cette même eau et le séchage a lieu dans un dessiccateur à chaux vive; la plaquette obtenue doit avoir une teinte jaune pâle et non rose. Elle est placée sur la platine du microscope en évitant l'emploi des brides de laiton et reçoit une goutte de $1/100$ cm^3 de solution cuivrique. L'observation a lieu avec des grossissements compris entre 75 et 250. Dès que la microgoutte est posée, on observe une zone centrale grise ou verte parfois incomplètement bordée d'un fin liséré, de couleur feu, puis, la diffusion se produisant, une couronne violette apparaît; elle se résout en 2 ou 3 minutes en deux autres, l'une intérieure bleu ciel, l'autre extérieure rose. La frange blanche de Becke, primitivement intérieure à ces couronnes, vient progressivement à l'extérieur de la partie colorée sans changement de la mise au point. Avec un grossissement puissant, les deux couronnes bleue et rose apparaissent sillonnées d'anneaux de Liesegang.

Cet ensemble de colorations est absolument *spécifique du cuivre bivalent*. La sensibilité absolue est inférieure à $0^{\gamma},03$ et la sensibilité relative est 6.10^{-5}. Pour les faibles dilutions, il faut parfois attendre une dizaine de minutes et les anneaux peuvent être incomplets. Cependant, il ne faut pas examiner la préparation lorsque le solvant est évaporé.

Le cuivre monovalent ne donne pas la réaction. Pour le cuivre bivalent, la sensibilité limite est indépendante de l'anion (chlorure, sulfate, azotate). L'aspect est complètement différent en solution ammoniacale; on observe seulement un anneau violet foncé et non l'anneau rose; c'est avec une solution cuivrique de pH 6,2 que le phénomène est le plus net.

Celui-ci peut s'interpréter de la façon suivante. La zone bleue est due à un complexe interne de cuivre, d'hématoxyline et de gélatine qui peut être isolé à l'état floculé. La zone rose est provoquée par les cations H de la solution, lesquels étant animés de la plus grande vitesse se portent à la périphérie et modifient la structure de l'hématoxyline qui est un indicateur virant entre les pH 5 et 6 du rose au violacé.

Comme vérification, on peut remarquer que de nombreuses solutions salines normalement hydrolysées (sels de zinc, d'étain etc.) provoquent la formation de cette zone rose seule. Si maintenant dans les tubes d'une centrifugeuse on dispose une solution de sulfate de cuivre de pH 6,2 avec un excès d'une solution récente d'hématoxyline, l'ensemble est initialement bleu et limpide. Au bout d'une minute de rotation, soit 2400 tours, la solution est devenue violette; son pH est 5,5; au bout de deux minutes, le rose domine (pH 5,1); après trois minutes, un précipité bleu s'est

formé et la liqueur surnagente rose indique un pH égal à 4,2. L'aspect reste le même en présence d'une trace de gélatine, les valeurs du pH étant légèrement décalées.

Les ions nickel, cobalt, ferreux, ferrique, zinc, manganèse, céreux, cérique, uranyle, vanadyle, pertitanique, mercureux, mercurique, étain, antimoine, thallium, plomb, bismuth, cadmium, aluminium, chrome, chromique, bichromique, glucinium, alcalino-terreux et alcalins, platinique, cyanure, sulfocyanure, ferri et ferrocyanure donnent généralement une tache vert sombre avec, le plus souvent, un liséré noir grisâtre et ne troublent en aucun cas la réaction du cuivre. L'ion permanganique fournit un anneau jaune d'or; il en résulte qu'en présence de cuivre, les zones bleue et rose qui diffusent avec la même vitesse moyenne deviennent respectivement verte et orange.

Les sels d'argent donnent un large anneau de couleur feu. Les effets se superposent encore avec le cuivre, et l'on peut reconnaître ainsi une partie d'argent dans 5400 parties de cuivre (solution des deux nitrates). On s'explique maintenant la présence du liséré observé avec certains sels de cuivre du commerce qui contiennent effectivement une trace d'argent. La présence de l'anneau fauve se manifeste également en laissant intentionnellement un peu de sel d'argent dans la plaque photographique initiale. Les sels d'or donnent un large anneau violacé à une distance relativement grande de la tache centrale; en présence de cuivre, la frange blanche intermédiaire disparaît pour faire place aux anneaux habituels bleu et rose. Enfin, avec un mélange de sels de cuivre, or, argent (solution de tiers-argent), on observe, en allant du centre vers la périphérie, un anneau vert, un anneau orange (argent + cuivre), l'anneau caractéristique de l'or, puis une zone rose plus ou moins diffuse due à l'acidité du milieu.

En remplaçant l'hématoxyline par l'hématéine, on trouve des colorations identiques à toutes celles qui viennent d'être signalées, mais beaucoup moins nettes et surtout moins sensibles.

ANATOMIE VÉGÉTALE. — *Sur une équivalence du* liber précurseur *des Gymnospermes chez une Crucifère.* Note de M. **Georges Bouvrain**, présentée par M. Louis Blaringhem.

G. Chauveaud attachait une grande importance à l'existence de tubes criblés précurseurs chez les Gymnospermes; en 1902 il les découvre [1] et

[1] *Comptes rendus*, 135, 1902, p. 920; *Bull. Mus. H. N.*, 8, Paris, 1902, p. 447.

signale leur aspect particulier, leur situation et leur différenciation hâtive *avant* les premiers vaisseaux alors que les tubes criblés primaires, chez ces végétaux, apparaissent *après* les premiers vaisseaux. Il leur attribue un caractère primitif très net qui s'ajoute à ceux déjà connus des Gymnospermes. Plus tard il précise que l'on peut suivre leur différenciation à partir de la radicule jusque dans les cotylédons. Ailleurs il déclare que, dans les Angiospermes, les premiers tubes criblés se différencient *avant* les premiers vaisseaux et ne sont précédés par *aucun tube précurseur*. Il répète enfin ([2]) que ces tubes criblés précurseurs existent dans la racine, la tige hypocotylée et les cotylédons. Ce qui frappe dans les descriptions et les représentations graphiques qu'il en donne, c'est l'allongement radial et les dimensions considérables de ces éléments. Au contraire, les tubes criblés primaires, et notamment ceux qu'on a caractérisés jusqu'ici chez les Angiospermes, sont en général de petite taille.

Or si l'on coupe la racine d'une très jeune plantule de Chou, on remarque la présence de très grands éléments dans le plan intercotylédonaire à la place réservée normalement aux tubes criblés (*fig.* 1); en

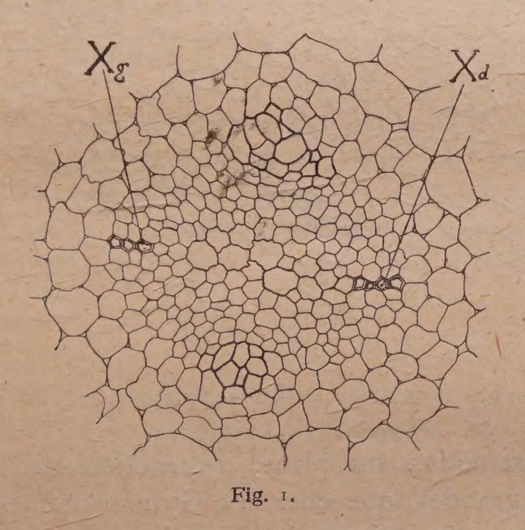


Fig. 1.

alternance par rapport au xylème centripète différencié et prédifférencié (niveau à bande diamétrale vasculaire), deux groupes de cellules de très grande taille, à paroi légèrement épaissie, occupent très exactement

([2]) *Ann. Sc. Nat. Bot.*, 8e série, 19, 1904, p. 321-333.

l'emplacement des groupes de phloème normaux. Dans le groupe inférieur, on ne distingue aucun tube criblé typique; dans le groupe supérieur on aperçoit deux éléments dont la forme rappelle celle des tubes criblés primaires, mais qui sont sensiblement plus gros. Dans un échantillon très jeune on trouve ces éléments dans toute la racine sans aucune précision. Ils sont suivis, dans la tige hypocotylée, par des tubes criblés primaires un peu plus internes.

Une coupe faite à la base de l'hypocotyle d'un échantillon plus âgé (*fig.* 2) nous renseigne sur le devenir de ces premiers éléments criblés. On

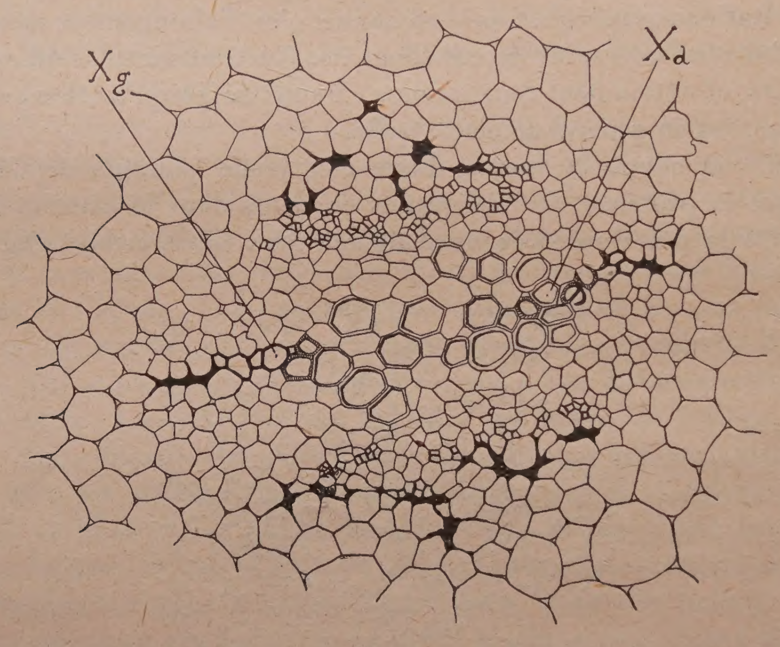


Fig. 2.

observe leur destruction sur place, destruction qui se traduit par des lacunes, moins grandes que chez les Gymnospermes, mais cependant bien visibles. Leur résorption même implique que ce sont des éléments conducteurs qui, après avoir été fonctionnels pendant un temps assez bref, ont disparu comme le font tous les éléments transitoires. D'ailleurs les premiers tubes criblés primaires, eux aussi, s'altèrent et se résorbent à ce niveau et à cet âge. Ceci établit un parallélisme physiologique entre les deux types d'éléments. Une différence non négligeable existe cependant

entre le phloème précurseur des Gymnospermes et celui-ci : c'est l'homogénéité du massif dans le premier cas, son hétérogénéité dans le second. Tous les éléments sont fonctionnels chez les Gymnospermes; très peu le sont ici. Difficilement repérables dans les conditions de la figure 1, ils se révèlent, sur la figure 2, par leur résorption. Nous constatons alors qu'ils sont relativement petits, accompagnés de grandes cellules de parenchyme, exactement comme sont petits et mêlés de grandes cellules de parenchyme les éléments primaires du Chou. Au contraire, le phloème précurseur des Gymnospermes est homogène comme leur phloème primaire. Les caractères sont donc concordants.

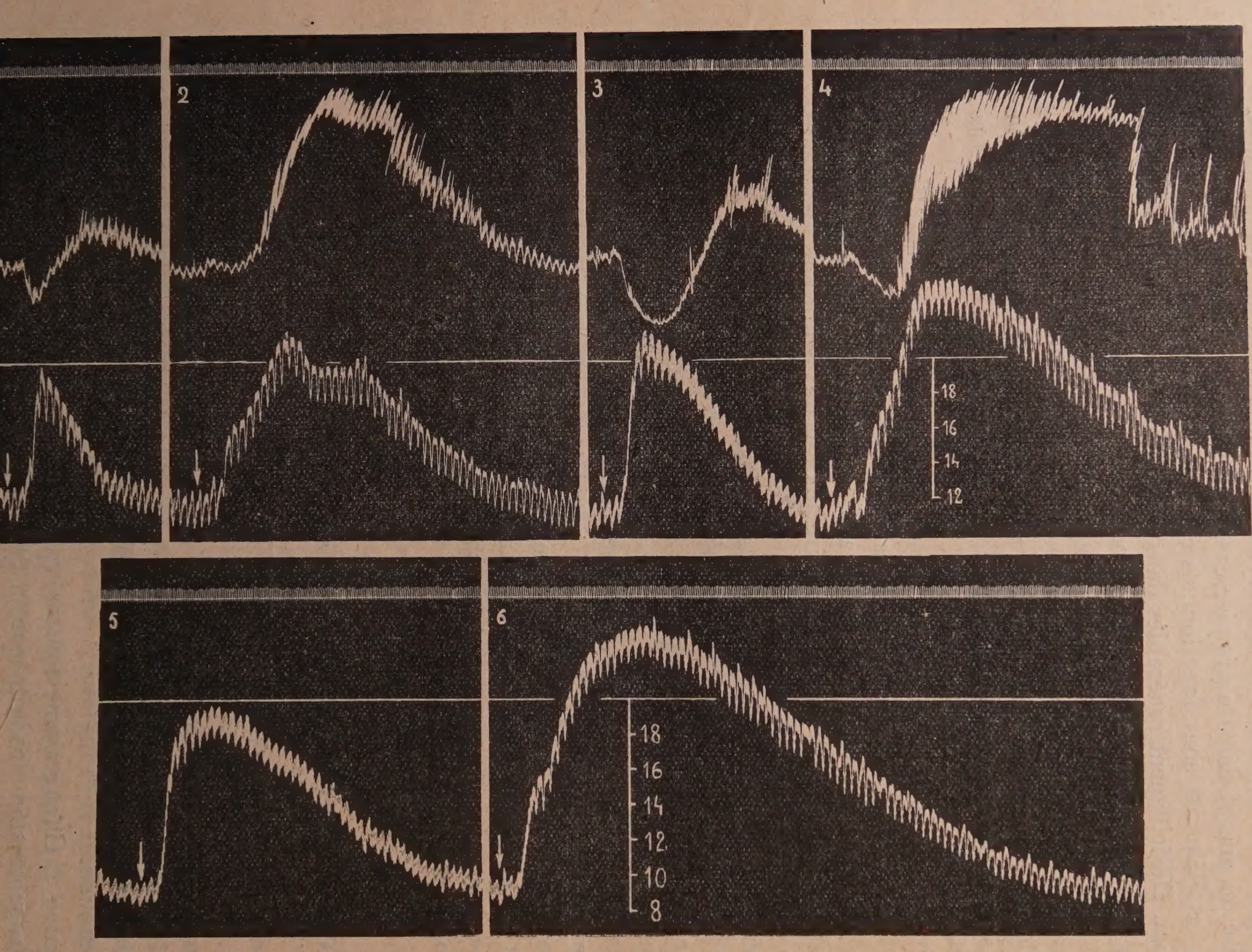
Revenons à la figure 1 : des vaisseaux alternes y sont complètement différenciés; si l'on n'accordait pas la valeur de phloème aux grands éléments du plan intercotylédonaire, les vaisseaux seraient différenciés *avant* toute formation criblée, ce qui serait contraire aux lois de l'évolution. Identifiant à un phloème précurseur les grands éléments étudiés, les premiers vaisseaux, ici comme chez les Gymnospermes, apparaissent *dans le temps* entre le phloème précurseur et le phloème primaire.

Par leur nombre, leur morphologie, leur localisation dans la racine et à la base de l'hypocotyle, ces tubes criblés précurseurs semblent plus évolués que ceux des Gymnospermes, quoique figurant pour le Chou une formation primitive qui n'avait jamais été signalée. Leur présence dans cette plante en fait une Angiosperme primitive, mais leur limitation dans le temps et dans l'espace classe cette Crucifère comme constituant, du point de vue anatomique, un terme de passage entre les Gymnospermes et les Angiospermes supérieures.

PHARMACODYNAMIE. — *Dissimilitude de l'action physiologique de l'ibogaïne et de celle de la cocaïne.* Note de M. **Raymond-Hamet**, présentée par M. Paul Portier.

Nous avons montré précédemment que, comme la cocaïne, l'ibogaïne supprime plus ou moins complètement les effets hypertenseurs de l'occlusion carotidienne et augmente la hausse de pression qui suit l'injection d'adrénaline.

Tainter et Chang ayant constaté que la cocaïne agit de façon contraire sur l'hypertension produite par la tyramine et sur celle provoquée par



Expérience du 29 mai 1940. — Chien de 9^{kg}, anesthésié par le chloralose (12^{cg} par kg), bivagotomisé au cou et soumis à la respiration artificielle. 1re et 4e lignes : temps en secondes. 2e ligne : variations du volume du rein enregistrées par l'oncographe d'Hallion et Comte par nous modifié. 3e et 5e lignes : modifications de la pression carotidienne enregistrées par le manomètre à mercure. Aux points marqués par les flèches, on a injecté dans la saphène, en 1, 3 et 5 : 0^{mg},007 d'adrénaline, en 2, 4 et 6 : 2^{mg} de tyramine. L'animal a reçu dans les veines, entre les tracés 2 et 3 : d'abord 18 puis 36^{mg}, entre les tracés 4 et 5 : 72 puis 54^{mg} de chlorhydrate d'ibogaïne. Tracés réduits de moitié.

l'adrénaline, diminuant celle-ci alors qu'elle augmente celle-là, nous avons cru devoir rechercher s'il en est ou non de même de l'ibogaïne. Nous avons été ainsi amené à constater que, contrairement à la cocaïne, l'alcaloïde cristallisé de l'Iboga augmente nettement l'action hypertensive de la tyramine, en même temps qu'il renforce ses effets vaso-constricteurs rénaux. C'est ce dont le tracé ci-joint porte témoignage.

Initialement une injection de $0^{mg},007$ d'adrénaline avait élevé la pression carotidienne de 128 à 199^{mm} de Hg, soit de 71^{mm} de Hg, alors qu'une injection de 2^{mg} de tyramine l'avait fait monter de 127 à 218^{mm} de Hg, soit de 91^{mm} de Hg. Quand l'animal eut reçu 6^{mg} de chlorhydrate d'ibogaïne par kilogramme, l'adrénaline, à la même dose qu'au début de l'expérience, haussa la pression carotidienne de 121 à 218^{mm} de Hg, c'est-à-dire de 97^{mm} de Hg, cependant que la tyramine, également à la même dose qu'auparavant, la porta de 120 à 245^{mm} de Hg, c'est-à-dire à 125^{mm} de Hg au-dessus de son niveau initial. Enfin, quand on eut administré à l'animal une dose totale de 20^{mg} de chlorhydrate d'ibogaïne par kilogramme, la pression carotidienne passa de 98 à 198^{mm} de Hg après injection d'une toujours même dose d'adrénaline et de 99 à 246^{mm} de Hg après celle de la même dose de tyramine qu'auparavant, l'hypertension étant ainsi de 100^{mg} de Hg avec celle-là et de 147^{mm} de Hg avec celle-ci. L'augmentation des effets hypertenseurs qui, après injection de 6^{mg} de chlorhydrate d'ibogaïne par kilogramme, était de 36,76 % avec l'adrénaline et de 37,36 % avec la tyramine, est devenue, quand l'animal eut reçu au total 20^{mg} de ce sel par kilogramme, de 40,84 % avec la première, de 61,53 % avec la seconde. Ainsi donc, l'ibogaïne a, dans cette expérience, augmenté davantage l'hypertension tyraminique que la hausse de pression produite par l'adrénaline.

Ajoutons que, dans cette expérience, l'ibogaïne a augmenté non seulement la hauteur maximale, mais encore la durée de l'hypertension provoquée tant par la tyramine que par l'adrénaline. Notons enfin que, chez ce même animal, l'alcaloïde cristallisé de l'Iboga a renforcé non seulement la vaso-constriction rénale produite par l'adrénaline, mais encore celle que cause la tyramine. Avec la première, ce renforcement s'est révélé à la fois par un approfondissement et par un élargissement de la dépression du tracé oncographique qui correspond à la diminution du volume du rein. Avec la seconde, la vaso-constriction, qui marque le stade initial de l'action rénale de la tyramine, ne s'était manifestée avant l'ibogaïnisation que par un minime affaiblissement du pouls du rein et par la coexistence d'une

augmentation insignifiante du volume de cet organe et d'une très forte ascension de la pression carotidienne; après l'ibogaïnisation elle s'est traduite par une diminution très marquée du volume de cet organe.

Augmentant à la fois l'action hypertensive de la tyramine et de l'adrénaline, l'ibogaïne montre donc une action physiologique qui diffère de celle de la cocaïne et paraît se rapprocher de celle de la spartéine capable, d'après Hazard, d'augmenter, mais aussi quelquefois de ne pas modifier ou même de diminuer, l'hypertension tyraminique.

La séance est levée à 15h20m.

A. Lx.

ERRATA.

(Séance du 12 août 1940.)

Note de M. *A. Lacroix*, Conclusions de l'étude des laves des volcans situés au Nord de l'Équateur, dans la bordure de la zone circumpacifique :

Page 88, ligne 18, *au lieu de* Benbow, *lire* Yasowa.